UNIVERSITATEA DE VEST VASILE GOLDIS ARAD

Nursing clinic

INDRUMATOR DE STAGIU
AN II

Asist. univ. dr. Mariana Poenaru

Monitorizarea ambulatorie (Holter) a tensiunii arteriale

Masurarea tensiunii arteriale doar in cabinetul medical seamana cu vizionarea doar a unei poze dintr-un film. Adevarul despre profilul tensiunii arteriale al unui om se poate afla numai prin masuratori frecvente pe parcursul intregii zile.
Tot mai multe cercetari arata importanta masuratorilor repetate, efectuate in mediul obisnuit de viata al pacientului.
Progresul tehnologic a permis aparitia de tensiometre electronice profesionale, de mare precizie si de mici dimensiuni.
Prin extensie de la tehnica monitorizarii ambulatorii ECG, inventata de Holter, aceste dispozitive sunt adeseori numite „ **Holtere de tensiune arteriala** ”.

• Practic, pacientului i se amplaseaza o manseta pe brat, conectata la un aparat de marimea unui radio portabil, ce include o pompa electronica; acesta se ataseaza la briu, printr-un sistem comod de bretele. Pacientul paraseste centrul medical, desfasurindu-si normal activitatile obisnuite.

• Aparatul este programat de medic sa masoare tensiunea arteriala la intervale regulate (de obicei din 15 in 15 minute ziua si din 30 in 30 de minute noaptea); suplimentar, pacientul poate sa-si masoare singur tensiunea arteriala intre 2 determinari standard, ori de cite ori se simte rau (sau pur si simplu ori de cite ori doreste). Pe linga valorile tensiunii arteriale, aparatul determina si inregistreaza si valorile frecventei pulsului periferic.

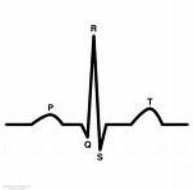
• Dupa 24 ore, aparatul este detasat iar datele inregistrate se descarca intr-un calculator, dotat cu un program special de citire si interpretare. Rezulta numeroase tabele si grafice, care ilustreaza evolutia tensiunii arteriale si a pulsului periferic pe parcursul zilei precedente.

• Urmarind reperele orare, se poate preciza care activitate sau eveniment genereaza cresteri periculoase ale tensiunii arteriale; in plus, pacientul poate

identifica valorile precise ale tensiunii arteriale si ale frecventei pulsului in momentele in care s-a simtit rau si a comandat singur masuratori suplimentare.

Indicatiile acestei metode sunt foarte largi. Initial a fost folosita doar in situatii speciale, precum rezistenta la tratament antihipertensiv.In prezent, ea este folosita ori de cite ori medicul considera necesara precizarea profilului tensional al unui pacient.

Indicatii: - hipertensiunea de „halat alb”; -hipertensiune „de granita”; -pentru stabilirea sau ajustarea tratamentului la pacientii cu HTA prost controlata; -pentru verificarea controlului tensional corect pe 24h la pacientii cu risc crescut (diabetici, cu AVC in antecedente) la care controlul optim al TA este esential; -la pacientii cu suspiciune de sincopa sau hipotensiune ortostatica; - la pacientii cu HTA oscilanta; - la HTA de sarcina



Electrocardiograma

Inregistrarea grafica a fenomenelor electrice din cursul activitatii cardiace reprezinta electrocardiograma (ECG)..
ECG consta dintr-o serie de unde pozitive si negative, denumite cu litere P, Q, R, S, T, U. Portiunea dintre doua unde succesive se numeste segment, iar portiunea ECG care cuprinde cel putin o unda si un segment se numeste interval.

Unda P este unda de depolarizare atriala.

Segmentul PQ (PR) este portiunea de cca 80ms de la finalul undei P pana la inceputul complexului QRS, timp in care excitatia cuprinde nodul atrio-ventricular si sistemul de conducere.

Intervalul PQ (PR) cuprinde unda P si segmentul PQ (PR) si reprezinta timpul de conducere atrio-ventriculara (0,12-0,21 s).Curinde stadiul depolarizat atrial si repolarizat ventricular.

Complexul QRS reprezinta depolarizarea ventriculara. Unda de excitatie incepe simultan in cei doi ventriculi, dar ventricolul drept, avand peretii mai subtiri isi definitiveaza excitatia inaintea celui stg. Astfel, prima parte a complexului QRS este o insumare a activitatii ambilor ventriculi, in timp ce ultima parte reflecta predominant activitatea ventriculului stang.

Unda Q negativa, corespunde depolarizarii septului interventricular.

Unda R, pozitiva, are amplitudinea cea mai mare, reprezentand depolarizarea zonelor subendocardice ale peretilor ventriculari.

Unda S, negativa, se datoreste depolarizarii bazei ventriculului stang.

Segmentul ST, izoelectric, urmeaza dupa complexul QRS fiind produs prin insumarea potentialelor de la sfarsitul depolarizarii si inceputul repolarizarii.

Unda T reprezinta repolarizarea ventriculara , ce are loc in sens invers depolarizarii, dinspre epicard spre endocard.

Intervalul QT, masurat de la inceputul complexului QRS pana la sfarsitul undei T reprezinta sistola electrica ventriculara.

In mod obisnuit se folosesc 12 derivatii: 6 derivatii ale membrelor si 6 derivatii precordiale. Derivatiile membrelor sunt bipolare si unipolare, iar derivatiile precordiale sunt unipolare.

Derivatiile bipolare ale membrelor se mai numesc si derivatii standard si sunt notate DI, DII, DIII. Se formeaza prin unirea a cate doi electrozi plasati pe bratul drept (R), bratul stang (L), respectiv piciorul stang (F). DI uneste R-L, DII uneste R-F, iar DIII uneste L-F. Prin unirea celor trei puncte ia nastere un triunghi considerat echilateral (triunghiul Einthoven), in centrul sau fiind plasata inima.

Derivatiile unipolare ale membrelor sunt notate aVR, aVL, aVF (a de la augmentare, iar V de la volt).

Derivatiile precordiale sunt unipolare si au electrozii plasati pe tegumentele toracelui precordial. Se noteaza V1, V2, V3, V4, V5, V6. Plasarea electrozilor se face astfel: V1 in spatiul IV intercostal drept, parasternal; V2 in spatiul IV intercostal stang, parasternal; V3 la mijlocul distantei dintre V2 si V4; V4 in spatiul V intercostal stang pe linia medioclaviculara; V5 in spatiul V intercostal stang pe linia axilara anterioara; V6 in spatiul V intercostal stang pe linia axilara mijlocie.V1 si V2 exploreaza predominant ventricolul drept; V3 septul; V4, varful inimii, iar V5 si V6 exploreaza predominant ventriculul stang.

Aspectul ECG este diferit in cele 12 derivatii.

Analiza ECG presupune mai multe etape:

1. Precizarea ritmului cardiac, sinusal sau ectopic. Prezenta undei P normale, urmata de complexul QRS la interval PQ (PR) normal indica ritm sinusal.

2. Calcularea frecventei cardiace. La o viteza de derulare a hartiei de 25mm/s calculul se face dupa formula: FC=60/RRmasurat. Frecventa cardiaca normala este intre 60-100 batai/min. O frecventa sub 60b/min se numeste bradicardie, iar frecventa peste 100b/min se numeste tahicardie.

3. Determinarea axului electric al inimii. In practica se determina axul complexului QRS. Axul normal al inimii se situeaza intre 0-90°.

4. Analiza morfologica si cronologica a undelor, segmentelor, intervalelor.

Unda P este pozitiva, rotunjita, simetrica cu durata de 0,06-0,10s si amplitudinea de 0,10-0,25mV. Modificari de unda P apar in hipertrofiile atriale si in cazul inlocuirii ritmului sinusal cu un ritm ectopic, extrasinusal.

Segmentul PQ (PR) are durata de 0,06-0,10s. Intervalul PQ (PR) dureaza 0,12-0,21s si variaza cu frecventa cardiaca. Segmentul si intervalul PQ (PR) sunt modificate in tulburarile de conducere denumite blocuri atrioventriculare (BAV).

Complexul QRS are durata de 0,08-0,10s, poate avea aspect monofazic ®, bifazic (QR, RS) sau trifazic (QRS). Complexul QRS poate fi prelungit si/sau deformat in cazul tulburarilor de ritm ventriculare sau a tulburarilor de conducere intraventriculare. In cazul infarctului miocardic modificarile de comple QRS se insotesc de modificari de segment ST si unda T.

Unda T isi modifica aspectul in cazul ischemiei miocardice, iar segmental ST este supradenivelat in leziunile subepicardice si subdenivelat in leziunile subendocardice.

Monitorizarea Holter ECG

Monitorizarea Holter- reprezinta inregistrarea continua a activitatii electrice a muschilui cardiac (electrocardiografie) timp de 24 de ore, folosind un dispozitiv portabil special, care poarta denumirea de monitor Holter. Pacientii poarta monitorul Holter in timp ce isi desfasoara activitatile zilnice obisnuite.

Scop- este folosita pentru a determina daca o anumita persoana are o afectiune cardiaca nedetectata prin alte metode, cum ar fi un ritm cardiac anormal (aritmie cardiaca) sau un flux sangvin neadecvat la nivelul inimii. Mai ales, ea poate detecta activitatea electrica anormala a inimii, care apare aleator sau numai in anumite circumstante, cum ar fi in timpul perioadelor de somn, de activitate fizica sau de stres, care nu pot fi detectate de electrocardiografia standard, de scurta durata, care se efectueaza in cabinetul medicului.

Clasic, se folosea testul de efort pentru investigarea persoanelor in vederea depistarii unei boli cardiace ,,silentioase,, (o boala cardiaca in care nu apare nici unul dintre simptomele obisnuite). Cu toate acestea, testul de efort nu este lipsit de erori, el dand adesea rexultate fals negative (neindicand nici o boala cardiaca atunci cand ea exista) si fals pozitive (indicand boala cardiaca acolo unde ea nu exista). Mai mult, unele persoane nu pot face un astfel de test de efort din cauza unor alte afectiuni, cum ar fi artrita.

Monitorizarea Holter, cunoscuta si sub numele de electrocardiografie ambulatorie sau de 24 de ore, ofera mijloace alternative de investigare a persoanelor pentru depistarea bolilor cardiace. Inregistrand activitatea electrocardiografica de-a lungul zilei, monitorizarea Holter poate descoperi problemele cardiace care apar in timpul activitatilor zilnice ale pacientului. De asemenea, ea poate contribui la depistarea oricaror activitati acre pot produce probleme cardiace si poate defini si corela simptomele produse de anomaliile cardiace.

Precautii- este o procedura lipsita de orice pericol si nu sunt necesare nici un fel de precautii.

Descriere medicul fixeaza electrozii pe suprafata pielii in anumite zone de pe toracele pacientului, cu ajutorul unor plasturi cu un gel special, care conduce impulsuri electrice. De obicei, electrozii sunt plasati sub clavicule si sub coastele inferioare, iar alti cativa electrozi sunt plasati in zona inimii. Electrozii sunt atasati la un dispozitiv electrocardiografic portabil numit monitor Holter, care inregistreaza activitatea electrica a inimii in timp de 24-48 de ore. Pacientul poarta dispozitivul pe umeri sau in jurul mijlocului, atasat de o curea. Monitorul Holter inregistreaza continuu activitatea electrica pe parcursul zilei, in timp ce pacientul desfasoara activitati obisnuite. In tot acest timp pacientul tine si o evidenta detaliata a diferitelor activitati, cum ar fi exercitiile fizice, mesele, somnul, eforturile, respiratia prea frecventa- hiperventilatie- si orice situatie stresanta. De asemenea , el noteaza timpul si circumstantele aparitiei oricaror simptome- in special durerile precordiale, ametelile, dispneea, palpitatiile cardiace si orice semn al unei probleme cardiace. Unele monitoare Holter le permit pacientilor sa-si inregisreze simptomele elctronic, e videntiind portiunea de electrocardiograma inregistrata in timpul aparitiei respectivelor simtome. Dupa 24-48 de ore, monitorul Holter se indeparteaza. Se efectueaza o analiza asistata de calculator a inregistrarii., iar medicul compara inregistrarea cu insemnarile pacientului, pentru a vedea daca exista vreo corelatie intre anomaliile ecg si oricare dintre activitatile sau simptomele pacientului. Medicul face o interpretare finala.

Pregatire- electrozii se fixeaza pe toracele pacientului in cabinetul medicului. In unele cazuri, este nevoie ca firele de par de pe pieptul pacientului sa fie rase, pentru a inlesni lipirea electrozilor. Apoi, pacientul incepe sa poarete monitorul intr-o husa speciala ce se pune pe umar, intr-un buzunar fixat la curea, in timp ce desfasoara activitati zilniceobisnuite. Pacientul trebuie sa-l informeze pe medic daca ia orice fel de medicament, deoarece anumite medicamente pot modifica ritmul cardiac si pot influenta rezultatele testului.

Dupa test- pacientul revine la cabinetul medicului pentru a i se scoate elctrazii si monitorul. Dupa monitorizarea Holter nu trebuie luate nici un fel de masuri speciale. De obicei, rezultatele testului sunt disponibile in decurs de cateva zile dupa indepartarea monitorului.

Riscuri- nu se cunosc nici un fel de riscuri le gate de monitorizarea Holter. Principalul lucru de care se plang pacientii in legatura cu monitorizarea Holter se refera la faptul ca monitorul poate stanjeni anumite

activitati, in special somnul. In timpul studiului pacientii nu au voie sa faca dus sau baie.

Rezultate normale- un test Holter normal arata o activitate electrica a inimii relativ normala pe toata perioada inregistrarii si nici o davada de ischemie silentioasa (lipsa de sange bogat in oxigen).

Rezultate anormale- un rezultat anormal al monitorizarii Holter poate indica ischemia muschiului cardiac sau tulburari ale ritmului cardiac. Cel mai probabil, anomaliile voe apare in timpul perioadelor de stres sau de activitate grea , dar uneori se inregistreaza anomalii grave in timp ce pacientul doarme.

Testul de efort

Testul de efort este o investigatie folosita pentru a evalua functia cardica, in special in raport cu efortul fizic. Arterele ingustate asigura un flux de sange mai redus miocardului, si deci mai putin oxigen; in timpul efortului fizic nevoia de oxigen este crescuta si din combinatia acestor factori pot sa apara simptome si modificari EKG care sa sugereze existenta unei afectiuni coronariene.

Acest test se incepe prin masurarea in repaus a frecventei cardiace si a tensiunii arteriale. Se asigura un abord venos in prealabil. De asemenea, se efectueaza un EKG de repaus. Apoi se aplica pe corp sase pana la doisprezece electrozi, care sunt conectati la un aparat EKG ce monitorizeaza activitatea electrica a cordului. Se va monitoriza si tensiunea arteriala. Cel testat va trebui sa mearga pe o banda de alergat, urmand un anumit protocol, care presupune cresterea gradata a vitezei si pantei (inclinatia benzii).
Se poate folosi si testul de efort cu bicicleta ergometrica.

Urmarirea probei de efort se face de un medic cu experienta, avand la dispozitie defibrilator, dispozitive de reanimare, oxigen, medicatie de urgenta, ca nitroglicerina, antiaritmice injectabile, adrenalina.

Testul este oprit atunci cand pacientul resimte dureri in piept, dificultate la respiratie, ameteli sau cand inregistrarea EKG arata modificari semnificative pentru o afectiune coronariana. De asemenea, testul mai poate

fi oprit atunci cand cel testat nu mai poate rezista la cresterea efortului, in ciuda lipsei aparitiei modificarilor EKG sau a simptomelor sugestive.

In urma rezultatelor testului de efort, medicul cardiolog poate stabili un diagnostic si va face recomandari in privinta tratamentului si a altor investigatii necesare (coronarografie, cateterism cardiac etc.)

Contraindicatiile probei de efort:

-infarct miocardic acut
-angina instabila
-aritmii semnificative
-pericardita acuta, endocardita
-handicap fizic sever

Investigatii de laborator in IMA

Markerii serici cardiaci:

- CK – creatinfosfokinaza creste la 4-6 ore si revine la normal dupa 48-72 ore (nivel maxim la 24 ore).
- CK-MB - creatinfosfokinaza –izoenzima cardiaca elevate la 12-24 ore. Raportul CK-MB2/CK-MB>1,5 este inalt specific pentru IMA in special dupa 4-6 ore de la debut
- ASAT- aspartattransaminaza crescuta la 18-36 ore
- LDH – lactatdehidrogenaza crescuta la 72-96 ore
- Troponina T cardiaca – specifica si troponina I cardiaca – specifica sunt crescute in IMA la niveluri de peste 20 de ori mai mare decat valoarea de repaus. Nivelurile troponinei I raman crescute timp de 7-10 zile, iar a troponinei T timp de 10-14 zile dupa infarctul miocardic, fiind deosebit de utile pentru diagnosticul de IMA, in special la pacientii care se prezinta la examenul medical dupa mai mult de 24-48 ore de la debut (cand nivelurile LDH sunt deja normale).

Hemoleucograma: - leucocitoza\ polinucleara pana la 12000-15000 de leucocite care apare la cateva ore de la debutul durerii si persista 3-7 zile

VSH este usor crescuta si persista 1-2 saptamani.

Măsurarea presiunii venos centrale (PVC)

PVC reprezintă presiunea intravasculară în vasele mari toracice la joncțiunea dintre vena cavă superioară şi atriul drept, măsurată relativ la presiunea atmosferică şi estimează presiunea în atriul drept.
PVC este utilizată pentru evaluarea statusului volemic al pacientului. Este mai importantă înregistrarea repatată în timp, în paralel cu modificările de volum, o singură determinare oferind o informație limitată. PVC este o măsurătoare dinamică înregistrată înainte, în timpul şi după administrarea de fluide. Lichidele se administrează în prize de 100-250 ml. Dacă PVC nu creşte după această administrare rapidă înseamnă că pacientul este hipovolemic. Dacă este o creştere importantă de PVC, pacientul are o relativă încărcare lichidiană (mai probabil prin contractilitate miocardică scăzută). Dacă creşterea este temporară şi PVC revine la valoarea inițială, pacientul este izovolemic.

Măsurarea se face cu pacientul aşezat în decubit dorsal cu patul aşezat în poziție orizontală. Principiul constă în măsurarea înălțimii coloanei de lichid (ser fiziologic) într-un tub care este ataşat la cateterul venos central (CVC), după ce s-a realizat un echilibru între presiunea cav superioară şi înălțimea coloanei de lichid (aflată la presiune atmosferică). Nivelul de la care se face măsurătoarea este linia axilară medie, considerată ca fiind la nivelul atriului drept. Valoarea medie a PVC este măsurată cu pacientul în expir. Valori normale 0-10 cmH2O. În respirație spontană la un individ sănătos isovolemic pot fi văzute valori negative în inspir.

La ora actuală se folosesc traductoare de presiune ce măsoară PVC în mmHg (1 mmHg = 1,3 cmH2O) afişînd pe monitor alături de valoarea PVC şi curba de PVC. Traductorul de presiune conectat la portul cateterului

central va transforma energia mecanică detectată în impuls electric, care va fi transmis şi afişat pe ecranul monitorului atât sub formă grafică (curbă) cât şi cifric (valoarea PVC în mmHg).
Înainte de măsurarea PVC este absolut necesar să ne asigurăm că CVC-ul este corect poziționat în vena cavă superioară şi permeabil. Dacă măsurarea PVC nu se face corect putem avea valori eronate: (poziționare incorectă a pacientului, poziționare incorectă a cateterului, ocluzia portului cateterului, infuzia rapidă de lichide pe un alt port al cateterului, hipovolemia poate produce o pliere a vasului pe canula venoasă cu rezultate fals pozitive). Deasemenea există o serie de factori care pot modifica valoarea PVC: o pot creşte sau o pot scădea

Gastroscopia

Gastoduodenoscopia exploreaza starea mucoasei esofagiene, stomacale si duodenale cu ajutorul unui instrument optic cu sursa de lumina propie care se introduce prin esofag in stomac si apoi in duoden prin canalul pyloric pana la prima jonctiune a jejunului.

Scopul este de a descoperi in faze incipiente modificari anatomopatologice ale peretelui stomacal si duodenal si de a diferentia procesele functionale de cele organice. De asemenea serveste pentru prelevari histopatologice, indepartartare de corpi straini, hemostaza, polipectomie.

Endoscopul este flexibil, cu vedere axiala, cu o lungime de 120-130cm. La extremitatea exterioara se adpteaza o para dubla de cauciuc cu care se insufla aer in stomac in vederea extinderii campului izual. Este prevazut cu o serie de anexe pentru biopsie si se pot adapta aparate corespunzatoare pentru filmarea campului vizual.

Pregatirea materialelor – pe un camp steril asistenta pregateste:

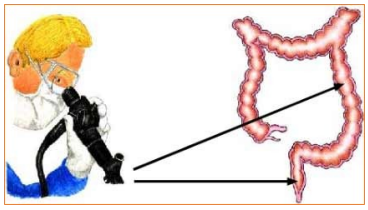
-gastroscop si anexe
- sonda esofagiana
- sonda gastrica
- sursa de lumina
- atropina, adrenalina
- seringi de 2 ml
- glicerina sterile pentru lubrefiere

Pregatirea pacientului:

- in caz de stenoza pilorica se face spalatura gastrica in seara precedenta
- in ziua examinarii pacientul nu mananca
- se indeparteaza proteza dentara daca exista

Participa 2 asistente. Medicul face anestezie locala prin badijonarea bazei limbii si faringelui cu amestec de cocaina si adrenalina sau lidocaina spray. In caz de hemoragie digestive superioara endoscopia se face fara anestezie pentru ca bolnavul sa nu aspire sangele eliminat prin varsatura. O asistenta culca bolnavul in decubit lateral stang si introduce sonda; asigura pozitia capului in extensie fortata si tine tavita renala. Cealalta asistenta ajuta medical, unge gastroscopul, serveste. Examinarea este facuta de medic si dureaza 3-5 minute. Extragerea endoscopului se face tot de catre medic.

Dupa examinare bolnavul ramane culcat cca jumatate de ora. Daca nu elemina singur aerul si acuza dureri, asistenta, la indicatia medicului va introduce sonda nazo-gastrica. Bolnavul nu are voie sa bea sis a manance timp de doua ore dupa terminarea endoscopiei.



Colonoscopia

Colonoscopia este o investigatie ce permite medicului sa observe interiorul tubului digestiv cu ajutorul unui tub subtire si flexibil, prevazut cu o camera ce poate prelua imagini. Daca in timpul examinarii se preleva biopsie, tesutul va fi trimis la analiza morfopatologica. Mostrele de tesut vor fi examinate intr-un laborator de morfopatologie pentru a cauta eventualele afectiuni ale tubului digetiv. Colonoscopul este un instrument subtire, flexibil, cu o lungime cuprinsa intre 121,9 cm si 182,9 cm. O camera mica este atasata de colonoscop aceasta putand face fotografii si inregistrari video in interiorul intestinului gros. Colonoscopul poate fi folosit pentru

examinarea in intregime a intestinului gros, dar si pentru examinarea doar unei mici portiuni de intestin subtire. Un alt test numit sigmoidoscopie poate arata doar rectul si ultima treime inferioara a colonului.

Colonoscopia se poate efectua in cabinetul medical, intr-o clinica sau intr-un spital. De cele mai multe ori aceasta investigatie este facuta de un medic gastroenterolog ajutat de o asistenta. In timpul testului pacientul va primi un analgezic sau un sedativ usor pe cale endovenoasa. Pacientul se va aseza in decubit lateral cu genunchii stransi la piept. Dupa ce pacientul va sta in pozitia respectiva doctorul va face un tuseu rectal pentru a verifica daca anusul este permeabil. Apoi va fi introdus usor colonoscopul si se va inainta usor prin intestinul gros. Medicul va incerca sa examineze intreg intestinul gros, motiv pentru care se va introduce usor colonoscopul pentru o cat mai buna vizualizare a tubului digestiv.
Doctorul poate introduce un forceps sau o periuta prin colonoscop pentru a colecta mostre de tesuturi (biopsie) sau pentru a extrage unele tumori de la acest nivel. Prelevarea biopsiei este complet nedureroasa.
Dupa ce examinarea s-a incheiat colonoscopul va fi extras usor, iar regiunea anala va fi curatata. Aceasta examinare dureaza aproximativ 30 - 45 de minute dar se poate prelungi in functie de ceea ce se gaseste in timpul investigatiei.

Inainte de examinare trebuie sa fie pregatit colonul. Posibilitatea medicului de a vedea cat mai bine interiorul colonului depinde in mare masura de modul in care acesta este curatat de continut. Cu o zi sau doua inainte de colonoscopie trebuie ca pacientul sa nu mai manance alimente solide si sa bea doar lichide clare cum ar fi apa plata, ceaiul, cafeaua, sucuri de fructe. Nu trebuie ca pacientul sa manance sau sa bea mancare rosie sau sucuri rosii. Medicul va prescrie un laxativ pe care pacientul il va lua in seara dinaintea interventiei. Uneori laxativul este sub forma de praf la care trebuie adaugata o anumita cantitate de apa; aceasta solutie va trebui sa fie bauta de pacient cate putin timp de 2 ore. Solutia poate avea un gust mai sarat si sa dea pacientului stari de greata. De fiecare data cand se inghite o cantitate din solutia respectiva se poate bea apoi o cantitate de apa pentru a scapa de acel gust. Trebuie ca pacientul sa bea destule lichide pentru a evita deshidratarea si pentru o cat mai buna pregatire a colonului dar trebuie sa se evite hidratarea cu lichide cu 6-8 ore inainte de colonoscopie. Se poate ca medicul sa dea indicatie de efectuare a unei clisme evacuatorii pentru o cat mai buna pregatire a colonului

Colonoscopia este o procedura mai scumpa decat bariu pasaj sau alte

examinari ale colonului (sigmoidoscopia), dar poate fi facuta mai rar daca rezultatele sunt normale. Screeningul cu colonoscopie este recomandat la fiecare 10 ani, la cei cu rezultate normale si la 3-5 ani pentru cei cu factori de risc in a dezvolta cancer de colon sau cand sunt detectate modificari in timpul colonoscopiei

Daca pacientul doreste, se poate face o colonoscopie “virtuala”. Aceasta procedura este una mai noua ce utilizeaza computerul tomograf ce preia imagini bi sau tridimensionale ale colonului. Colonoscopia virtuala este mai putin invaziva decat cea conventionala si poate fi o buna metoda de screening la cei cu factori de risc pentru aparitia cancerului de colon. Totusi, in cazul observarii de modificari. tot trebuie sa se revina la cea conventionala deoarece asa se pot preleva biopsii

Complicatiile sunt rare. Exista un mic risc de punctionare a colonului si de a cauza o sangerare severa data de lezarea peretelui colonului. Ar putea fi vorba si de un mic risc de infectie.

Trebuie imediat anuntat medicul daca:

- exista sangerare rectala importanta
- exista dureri abdominale severe
- apare febra
- apare ameteala

Dupa test pacientul va fi urmarit timp de 2 ore pana cand se termina efectul medicatiei, moment in care pacientul este complet refacut si poate pleca acasa.

Laparoscopia

Laparoscopia- explorarea cavitatii peritoniale destinsa in prealabil prinpneumoperitoneu, cu ajutorul unui aparat numit laparoscop.

Laparoscopul are forma tubulara si este prevazut cu un sistem optic si o sursa de lumina rece si se introduce in cavitatea peritoneala printr-un trocar. Trocarul cu grosimea de 8-12mm are la extremitatea proximala un ventil care opreste iesirea aerului din cavitatea peritoneala.

Materiale necesare: casoleta cu manusi de cauciuc sterile, casoleta cu campuri sterile, aparat pentru insuflarea aerului, tinctura de iod, ac Veress, system de aspiratie, seringi de unica folosinta, bisturiu, pense hemostatice sterile, tavita renala, agrafe, fir de catgut, laparoscopul si toate anexele lui sterilizate.

Pregatiea psihica si fizica: se anunta pacientul si i se explica importanta si necesitatea tehnicii. In ziua precedenta examenului pacientul va urma un regim hidric, iar in seara precedenta si in dimineata zilei de laparoscopie i se va efectua o clisma evacuatorie. Se rade suprafata paroasa a abdomenului, se spala si se dezinfecteaza tegumentele.

Efectuarea tehnicii: se efectueaza in anestezie peridurala sau in anestezie generala cu I.O.T. Participa doua asistente medicale. Cu doua pense se ancoreaza de o parte si de alta ombilicul si in polul sau cranial se face o incizie de 2 mm. Perpendicular se introduce acul

Veress. Cu o seringa se introduce ser fiziologic prin acul Veress, apoi se aspira; daca aerul nu reine inseamna ca acul se afla in peritoneu. Se conecteaza sistemul de insuflare si se introduc in peritoneu cca 3-6l CO_2, dupa care se extrage acul Veress. Se patrunde cu trocarul in cavitatea peritoneala, apoi se scoate stiletul ascutit si se introduce laparoscopul. Se efectueaza inspectia cavitatii abdominale. Pentru manevrarea viscerelor dar si pentru biopsie este necesara introducerea inca a unui trocar. Dupa terminarea manevrelor se exufla CO_2 din cavitatea peritoneala. Se sutureaza plagile si se panseaza. Pacientul va fid us in salon si supravegheat. In ziua respective va consuma numai lichide.

Incidente si accidente: subfebrilitate, hemoragii.

Contraindicatii: insuficienta cardiaca si respiratorie.

INRIJIREA PACIENTILOR CU HEMORAGIE DIGESTIVA SUPERIOARA

Hemoragia digestiva superioara (HDS) este sangerarea care are loc in esofag , stomac, duoden si jejunul proximal , exteriorizandu-se in special prin varsaturi (hematemeza) si prin sacun (melena).

Sangele eliminat din stomac(hematemeza) este rosu, cu cheaguri sau brun inchis, asemanator drojdiei de cafea, eventual amestecat cu resturi alimentare.

Hematemeza apare brusc, fiind precedata adesea de greutate epigastrica, greata, ameteli, slabiciune, transpiratii, anxietate.

Sangele eliminat din intestin (melena) este negru ca pacura, fiind digerat pe parcurs de sucurile digestive. Melena apare cand in intestinul superior patrund cel putin 50-80 ml sange. Socul si moartea consecutive unei HDS abundente si rapide pot surveni inainte de exteriorizarea sangerarii . Atat in hematemeza cat si in melena , culoarea sangelui poate fi rosie deschisa daca hemoragia este fulgeratoare si masiva.

HDS este mica daca se pierd 250 ml sange si nu apar efecte sistemice.

HDS este moderata cand cantitatea de sange pierduta este intre 250 si 1000 ml , tensiunea arteriala nu scade semnificative , hemoglobina ramane peste 10 g %.

HDS este mare sau masiva cand pierderea depaseste 1000 ml de sange, sangerarea determina soc iar hemoglobina scade sub 8g %.

Cauze:

Boli ale esofagului : varice esofagiene, ulcer peptic al esofagului, sindromul Mallory Weiss, diverticul esofagian, alte cauze.

Boli ale stomacului si duodenului: ulcer gastric si duodenal (cauza cea mai frecventa – 80%), gastrite hemoragice, tumori maligne si benigne ale stomacului, varice gastrice, traumatisme.

Boli ale intestinului subtire.

Hipertensiune portala de diverse cauze (ciroza).

Cauze generale : boli ale vaselor, boli de sange , soc grav.

Boli ale organelor invecinate : sange inghitit , ruptura unui anevrism, abces, tumori.

Pentru diagnosticarea localizarii HDS in prezenta hematemezei si melenei se vor exclude epistaxisul, hemoragia mucoasei bucale, hemoragii digestive inferioare (anorectoragii), modificari de culoare ale scaunului datorita unor medicamente sau alimente.

Diagnosticul de HDS , in cazul in care bolnavul nu are nici hematemeza nici melena, se pune pe prezenta semnelor clinice si de laborator ale hemoragiilor interne si pe antecedente digestive.

Evaluare cantitatii de sange pierdut se face pentru diagnosticul formei clinice de hemoragie (mica, moderata sau mare) si pentru aplicarea imediata si ulterioara a masurilor terapeutice potrivite. La domiciliul bolnavului nu exista alete mijloace de evaluare in afara anamnezei si a examenului clinic obiectiv.

Simptomatologie

In HDS mici semnele clinice in general sunt absente . Pot aparea uneori : slabiciune, transpiratii recei, hipotensiune arteriala eventual lipotimie.

In HDS moderate se observa : tahicardie, ameteli , vedere ca prin ceata, hipotensiune arteriala, lipotimie.

In HDS masive apar uneori semne de soc hiopovolemic, paloare intensa, polipnee, anxietate, extremitati reci, puls rapid si filiform , sudori reci, sete intensa , greturi , adinamie, hipotensiune, pierdere a cunostintei.

Regula generala : in orice hemoragie, internarea in spital este obligatorie intr-un serviciu chirurgical sau terapie intensiva.

Conduita de urgenta:

Repaus strict la pat in decubit dorsal fara perne (in hemoragiile masive pozitia Trendelenburg pentru mentinerea unei circulatii cerebrale corespunzatoare).

Se interzice orice efort fizic.

Asistenta medicala va linisti bolnavul si apartinatorii recomandandu-le calm si convingandu-i de necesitatea repausului. Aceasta masura trebuie aplicata atat la domiciliul bolnavului , in timpul transportului la spital, cat si in spital. Repausul dureaza cel putin 3 zile dupa oprirea hemoragiei.

Asistenta medicala va colecta intr-un vas sangele eliminat de bolnav si-l va prezenta medicului.

Va curata gura bolnavului fara sa deplaseze bolnavul.

Prevenirea socului hemoragic trebuie sa se faca imediat la orice esalon al asistentei medicale. Evolutia fiind imprevizibila se recomanda ca medicul care vede primul bolnavul sa puna o prefuzie cu solutii cristaline, fie glucoza 33% fie ser fiziologic. Indicatia de transfuzie se face mai tarziu.

Bolnavul cu HDS trebuie in mod obligatoriu internat.

Conduita in spital: supravegherea functiilor vitale se face din ora in ora in hemoragiile masive.

Examinari de laborator: La indicatia medicului se recolteaza sange pentru determinarea hematocritului, hematiilor hemoglobinei; se recolteaza scaun pentru punerea in evidenta a sangelui din materiile fecale; in cazuri grave se determina azotemia , ionograma, rezerva alcalina, testele de coagulare.

Aplicarea masurilor terapeutice indicate de medic:

Asistenta medicala aplica punga cu gheata in regiunea epigastrica.

Pregateste sange izogrup, izoRh si instaleaza transfuzia de sange.

Administreaza medicatia hemostatica in caz ca se asociaza.

Instaleaza perfuzia cu substituienti de volum : macrodex sau ser fiziologic daca lipseste solutia macromoleculara.

Pregateste si administreaza sedativ in caz de indicatie.

Se recomanda aspiratie gastrica pentru evacuarea sangelui.

Se pot efectua in scop hemostatic si spalaturi cu apa cu gheata.

Alimentatia:

Se suprima alimentatia pe gura bolnavul putand primi doar lichide reci cu lingurita, eventual lapte rece 20-30 ml din ora in ora.

A doua zi sunt permise 12-14 mese compuse din 150-200 ml lapte, regim hidrozaharat.

A treia zi se adauaga supe mucilaginoase, gris, pireuri de legume, budinci, creme, ajungandu-se in cateva zile la o ratie calorica de 1500-200 de calorii.

Particularitati terapeutice:

In caz de rupturi de varice esofagiene se introduc in esofag , pentru 24-36 de ore, sonde speciale cu balonas esofagian compresiv.

In ciroza hepatica se recomanda evacuarea sangelui din intestin prin clisme.

In gastritele hemoragice se administreaza pansamente gastrice amestecate cu trombina uscata.

In hemoragiile de orice sursa se administreaza o fiola Noratrinal per oral , 60 ml ceai.

In cazurile in care hemoragia nu cedeaza dupa incercarea metodelor descrise , se recurge la interventia chirurgicala.

EXPLORAREA FUNCTIONALA A FICATULUI

Ficatul are rolul central in metabolismul proteinelor, hidratilor de carbon, lipidelor si in metabolizarea unor hormoni. El reprezinta de asemenea sediul principal al metabolizarii medicamentelor si alcoolului.

Testele functionale hepatice exploreaza toate modificarile acestor functii, reprezentand markeri ai intensitatii, complexitatii si predominantei uneia sau alteia dintre leziunile morfo-functionale hepatice. Exista modificari caracteristice ale sindroamelor hepatice in anumite afectiuni, dar pot apare si multiple intricari in majoritatea altor cazuri. De aceea nu este necesara in mod obisnuit utilizarea tuturor testelor, ci doar a catorva cu valoare stabilita: determinarea enzimelor hepatice,a bilirubinei si testele care dau indicatii despre functia de sinteza a ficatului. Extinderea explorarilor functionale pe sindroame poate fi facuta ulterior, in functie de anomaliile constatate la testele de baza.

Teste enzimatice serice

Transaminazele cele mai cunoscute sunt: aspartataminotrasferaza (ASAT sau
GOT = transaminaza glutamic-oxalacetica) si alaninaminotransferaza (ALAT sau GPT= transaminaza glutamico-piruvica).

Aspartataminotransferaza (**ASAT, AST, GOT**) este o enzima mitrocondriala prezenta in miocard, ficat, muschi striati, creier si rinichi. Nivelul seric al ASAT creste in distructiile tisulare acute ale acestor organe prin eliberarea din celulele afectate. Astfel cresteri ale ASAT apar in infarctul miocardic, necroza hepatica, afectiuni musculare si insuficienta cardiaca congestiva.

Alaninaminotrasferaza (**ALAT, ALT, GPT**) este o enzima prezenta mai ales in ficat. Desi cresterile absolute sunt mai reduse decat ale ASAT, proportia prezenta in ficat este mai mare in comparatie cu inima si musculatura scheletica.Cresterea serica a ALAT este deci **mai specifica** pentru afectiunile hepatice decat cresterea ASAT.

Raportul ASAT/ALAT este normal de 1,33 si reprezinta coeficientul de Ritis.

Concentratia serica a ALAT si ASAT se utilizeaza frecvent in practica clinica fiind indicatori ai activitatii inflamatorii si ai leziunilor hepatice acute, respective ai cauzelor acestora.Nivelul lor seric poate creste de 100 de ori fata de normal.

In hepatitele acute cresterile transaminazelor apar precoce fiind corespunzatoare intensitatii necrozei hepatocitare, fara a avea insa o semnificatie prognostica. In hepatitele cronice persistente transaminazele pot fi normale sau intermitent crescute. In puseele de activitate transaminazele cresc dar nu la valorile din hepatitele acute.
Valori mari ale transaminazelor se intalnesc in hepatopatiile alcoolice. Coeficientul de Ritis peste 2 este sugestiv pentru diagnosticul hepatitelor si cirozelor alcoolice.
In metastazele tumorale hepatice transaminazele cresc paralel cu dezvoltarea acestora.

Explorarile de rutina pot evidentia uneori cresteri neasteptate si izolate ale transaminazelor. Acestea sunt datorate adesea obezitatii, diabetului zaharat, abuzului de alcool, reactiilor hepatice medicamentoase, ori insuficientei cardio-circulatorii. Cauzele mai rare includ deficitul de alfa-1-antitripsina si hemocromatoza. Pentru diagnosticul de certitudine este necesara biopsia hepatica.

Enzimele de colestaza: principalele sunt: **fosfataza alcalina si gama-glutamil-transpeptidaza (gama GT)**

In colestaza gama GT creste paralel cu FA, avand o cale de excretie similara. Cresterea izolata a gama GT serice apare in abuzul de alcool, chiar in absenta afectarii hepatice. In fibroza, ciroza si hepatita alcoolica, in afara de gama GT cresc si alte enzime. Alte enzime de colestaza. 5-nucleotidaza prezenta in toate tesuturile dar mai ales in membranele capilarelor biliare si sinusoidele hepatice, creste paralel cu FA si nu este influentata de afectiunile osoase. Leucin- amino-peptidaza (LAP) prezenta in membrana celulara care delimiteaza capilarele biliare, creste in obstructiile biliare. Dozarea acestor enzime nu a intrat in uzul de rutina.

Colinesteraza (**pseudocolinesteraza**) este de obicei normala in steatoza si variaza inconstant in tumorile metastatice hepatice. In hepatita acuta scaderea se produce tardiv, dupa cresterea transaminazelor, dar determinarea este utila pentru evaluarea severitatii si a tendintei evolutive. Persistenta valorilor scazute indica cronicizarea. In hepatitele cronice si indeosebi in ciroze scaderea colinesterazei reflecta reducerea sintezei si nutritia deficitara.

Lactatdehidrogenaza (**LDH**, cu cele cinci izoenzime) prezinta cresteri asemanatoare transaminazelor in hepatitele acute, cronice si in ciroze (LDH5). Cresteri marcate apar si in neoplaziile hepatice. Cresteri ale izoenzimelor LDH1 si LDH2 survin in bolile cardivasculare, renale, cerebrale si in anemii.

Proteinele produse de hepatocite – scaderea concentratiei serice inseamna diminuarea functiei hepatice. **Fibrinogenul** (factorul I) scade in bolile hepatice cu distrofie severa, fiind un indicator prognostic in cirozele hepatice.

Timpul de protrombina (Quick) este testul de coagulare cel mai frecvent utilizat. Datorita timpului de injumatatire scurt, reprezinta un marker sensibil al functiei hepatice de sinteza si are valoare prognostica atat in afectiunile acute cat si in cele cronice ale ficatului. TQ prelungit este un indicator de severitate in hepatitele acute si cronice, dar mai ales in cirozele hepatice la care scaderi sub 30% comparativ cu valoarea martor (normal 85-100%) are semnificatie prognostica grava.

Haptoglobina poate scaderea in hepatopatii cronice severe si in crizele hemolitice. Exista si un deficit ereditar. Deficitul de alfa-1-antitripsina este determinat genetic.

Componentul C3' al complementului scade in ciroze, este in limite normale in hepatitele cronice active si creste in ciroza biliara primitiva compensata. In insuficienta hepatica fulminanta si ciroza alcoolica valorile scazute reflecta reducerea sintezei hepatice corelandu-se cu prelungirea timpului de protrombrina si scaderea albuminemiei. In stadiile timpurii ale hepatitei acute B, scaderile tranzitorii ale C3' apar prin fixarea in complexele imune.

Alfa-1- globulinele separate electroforetic sau imunelectroforetic contin glicoproteine si globuline care leaga hormonii. Acestea scad in bolile hepatocelulare in paralel cu albumina si cresc in starile acute febrile precum si in bolile maligne. Deoarece alfa-1-antitipsina reprezinta majoritatea alfa-1 globulinelor, acestea sunt absente in deficitul de alfa-1 - AT.

Alfa-1- fetoproteina - la bolnavii cu hepatite cronice B, cresterea valorilor alfa-1-FP reprezinta un indicator pentru dezvoltarea carcinomului hepatocelular.

La bolnavii cu afectiuni hepatice cronice care pot evolua spre ciroza, este necesara determinarea alfa-FP serice la intervale de 3-12 luni,ca test screening pentru dezvoltarea hepatocarcinomului. Deoarece numai 60-70% dintre hepatocarcinoame se asociaza cu cresterea alfa-FP, este necesara si supravegherea ecografica. Nivelul crescut al alfa-FP sau cresterea progresiva poate indica prezenta unei transformari maligne si necesitatea unor

investigatii suplimentare, initial ecografice, apoi daca leziunile focale sunt prezente, examinari CT si punctie ecoghidata.
Alfa-2 si beta-globulinele contin lipoproteine care cresc in sindroamele colestatice.
Gama- globulinele cresc in ciroza hepatica . Aspectul electroforetic evidentiaza imunoglobulinele localizate in regiunile beta si gama. In ciroze se produce o fuziune beta-gama (bloc beta-gama). Hipergamaglobulinemia importanta este caracteristica hepatitelor cronice autoimune.
Bilirubina
Hiperbiliruminemiile hepatocelulare se intalnesc in hepatitele acute, cronice si in ciroze indiferent de etiologie. In hepatitele acute virale, pigmentul bilirubinic apare si in urina inaintea cresterii UBG inca din faza preicterica.In hepatitele acute icterigene vindecarea este precedata de scaderea nivelului bilirubinei, urmata de cea a enzimelor hepatice. Cresterea bilirubinei reprezinta un indicator tardiv in hepatitele cronice si in cirozele decompensate. O crestere rapida a bilirubinei in bolile hepatice cronice trebuie privita in contextul unei boli asociate-indeosebi septicemia-sau a unor complicatii cum ar fi carcinomul hepatocelular.
Hiperbilirubinemiile predominent conjugate apar in icterele disenzimatice (s.Dubin Johnson, s.Rotor) si in sindroamele de colestaza din hepatitele acute, cronice sau cirozele virale , alcoolice, medicamentoase , din colestaza recurentiala benigna sau atrezii ale cailor biliare, din ciroza biliara primitiva, colangita sclerozanta primitiva, obstructii ale cailor biliare extrahepatice prin litiaza, tumori, paraziti.

Urobilinogenul urinar apare in afectiunile hepatice in paralel cu hiperbilirubinemia. In obstructiile complete ale canalelor biliare in care bilirubina nu ajunge in intestin, ca si in bolile hepatice severe in care nu se mai produce conjugarea bilirubinei, UBG-ul urinar poate lipsi. UBG-ul urinar are o valoare predictiva redusa pentru afectiunile ficatului deoarece da o proportie mare de rezultate fals negative.

Alte investigatii

Bolile hepatice cronice determina si modificari generale hematologice.Cresterea rezistentei la fluxul sanguin prin ficatul cirotic poate duce la devierea fluxului sanguin catre splina.Se produce astfel splenomegalie si hipersplenism. Cea mai frecventa manifestare a hipersplenismului o reprezinta **trombocitopenia.** Bolnavii cu ciroza hepatica au frecvent trombocitele scazute sub 100.000/mm3 si uneori chiar sub 50.000/mm3. Totusi, bolnavii cu hipersplenism nu prezinta decat rareori sangerari, de obicei atunci cand coexista si tulburari de coagulare.

Trombocitopenia trebuie luata in considerare daca se anticipeaza un tratament cu interferon, deoarece unul dintre efectele secundare ale acestuia poate fi scaderea trombocitelor, mai ales la bolnavii cu hipersplenism.

Selectionarea testelor biochimice hepatice

In practica clinica curenta nu este necesara efectuarea unui numar mare de teste, deoarece cateva determinari esentiale pot orienta diagnosticul, pot estima severitatea bolii, pot evalua prognosticul si terapia.

Determinarile serologice esentiale in bolile hepatobiliare.

Testul -Valori normale - Valoare diagnostica

Aspartat aminotransferaza -(ASAT, AST, GOT) - 5-40 ui/l -diagnosticul precoce al bolilor hepatocelulare, urmarirea evolutiei

Alaninaminotransferaza- (ALAT, ALT, GPT) - 5-35 ui/l – Idem-valori mai reduse decat ASAT in alcoolism

Albumine -35-50 g/l - estimeaza stadiul

Gama globuline 5-15 g/l - diagnosticul hepatitei cronice si al cirozei;urmarirea evolutiei

Timpul de protombrina (TQ) - 12-16 sec. - estimeaza severitatea (mai ales in ciroze)

Bilirubina totala conjugata 0,3 -1,0 mg/dl, 0,3 mg/dl - diagnosticul icterului; estimeaza severitatea

Fosfataza alcalina -35-130 ui/l - diagnosticul colestazei, al infiltratelor si tumorilor hepatice.

Gama GT- 10-48 ui/l - diagnosticul abuzului de alcool, al colestazei

Gruparea pe sindroame a diferitelor explorari permite diagnosticul si stabilirea atitudinii terapeutice in hepatitele acute, cronice si cirozele hepatice, oferind date privitoare la:

- etiologie: prin evidentierea markerilor replicarii virale active .
- sindromul de citoliza hepatica, care exploreaza perturbarile survenite in functia de membrana a hepatocitului sub actiunea diferitilor factori agresivi (infectii, toxice, medicamente, stari dismetabolice, tulburari circulatorii). - sindromul hepatopriv care evalueaza perturbarile survenite in functiile metabolice ale hepatocitului, cum ar fi reducerea sintezei de albumina, de colinesteraza hepatica, de protrombina, cresterea nivelului seric a acizilor biliari etc. in hepatite si mai ales in ciroze,
- sindromul inflamator care investigheaza raspunsul inflamator nespecific la agresiunile de orice natura cu pozitivarea testelor de disproteinemie (VSH, gama-globuline, timol, Kunkel, Takata etc.),
- sindromul de colestaza care determina perturbarile survenite in functia de excretie biliara a hepatocitului sau in fluxul biliar, ca si modificarile serice si urinare consecutive ale compusilor secretati de ficat. Cresterea enzimelor de

colestaza (fosfataza alcalina, gama-GT) asociata frecvent cu hiperbilirubinemia predominent conjugata, caracterizeaza sindromul fara a putea diferentia forma intrahepatica de cea extrahepatica a colestazei. Colestaza intrahepatica poate apare in evolutia afectiunilor hepatice de orice natura, dar este specifica cirozei biliare primitive. Hiperbilirubinemia izolata(libera sau conjugata) fara colestaza si fara modificarea altor teste hepatice caracterizeaza icterele familiale disenzimatice,

- sindromul imunologic evalueaza totalitatea reactiilor mezenchimului hepatic (celule Kupffer si sistem limfoid) aparute ca raspuns la agresiunile acute sau cronice de orice natura. Cresterea marcata a gamaglobulinelor si aparitia diferitelor tipuri de autoanticorpi specifici (LE, antinucleari, antimuschi neted etc.) sau nespecifici (crioglobuline, factori reumatoizi etc.) sunt expresia alterarii mecanismelor imune. Aceste dezechilibre imunologice se pot produce in hepatitele toxice, medicamentoase, virale (indeosebi C) dar sunt caracteritice hepatitelor autoimune. In ciroza biliara primitiva determinarea anticorpilor antimitocondriali este un criteriu diagnostic esential.

In functie de modificarile gasite la testele conventionale, investigatiile se pot estinde pe sindroame care includ markerii hepatitelor virale si testele imunologice. Vizualizarea ecografica sau computer-tomografica si biopsia hepatica sunt conexiuni importante in diagnosticul afectiunilor hepatobiliare.

Explorarea functionala a pancreasului

Explorarea functionala a pancreasului se face prin:

- analiza materiilor fecale
- dozarea fermentilor pancreatici in fecale, suc duodenal, sange si urina
- studiul functiei aparatului insular

Analiza materiilor fecale:

La examenul microscopic se va cauta in special steatoreea si creatoreea. Scaunul se va examina chimic, biologic si microscopic.

In caz de insuficienta pancreatica, din cantitatea de grasime cuprinsa in regimul de proba (proba Schmidt-Strassburger), 70-80% se gaseste in fecale. La examenul microscopic se gaseste o cantitate mare de grasimi neuter si fibre musculare.

Proba nucleilor:-Se inchid in saculete minuscule de tifon fragmente de tesut muscular conservate in alcool 90%. Aceste saculete sunt inghitite de bolnav si apoi recuperate din scaun. In caz de insuficienta pancreatica aceste fragmente sunt intacte.

Examenul biologic urmareste determinarea cantitativa a tripsinei si amilazei din fecale.

Analiza sucului pancreatic: urmareste dozarea fermentilor din sucul recoltat prin tubaj duodenal. Se introduce sonda Einhorn pana in duoden. Dup ace apare bila la capatul sondei, se injecteaza pe sonda 3 ml eter care declanseaza secretia pancreatica si peste cateva minute apare un suc bogat in fermenti pancreatici, care se capteaza in eprubete. Continutul primei eprubete se arunca deoarece este amestecat cu eter. Sucul pancreatic se trimite imediat la laborator.

Dozarea fermentilor pancreatici din sange si urina

Obisnuit se dozeaza amilaza. Metoda se practica in cazurile in care din analiza materiilor fecale si a sucului duodenal reiese un deficit in functionarea pancreasului. Pentru amilazemie se recolteaza pe nemancate 5-6ml sange, fara substanta anticoagulanta, lasand sa se separe serul de cheag. Pentru amilazurie se trimit la laborator aproximativ 50ml urina din prima urina de dimineata.

Valorile normale pentru sange sunt 16-32 U Wohlgemut, iar pentru urina 16-32-64 U Wohlgemut.

Explorarea tesutului insular se face prin:

- determinarea glucozei in sange
- determinarea glucozei in urina
- determinarea corpilor cetonici in urina

- determinarea rezervei alkaline
- proba hiperglicemiei provocate
- testul tolerantei la glucoza sensibilizat prin cortizon
- determinarea sensibilitatii fata de insuluina

Determinarea glucozei in sange: se recolteaza dimineata pe nemancate 1-2 ml de sange prin punctie venoasa pe florura de sodiu. Valorile normale ale glicemiei sunt de 80-120 mg%. Valorile care depasesc 126mg ridica suspiciunea diabetului.
Determinarea glucozei in urina. Glucoza apare in urina numai daca nivelul ei in sange se ridica peste 180mg%. Determinarea calitativa a glucozei in urina se face cu reactivul Fehling sau Nylander.
Determinarea cantitativa se face prin polarimetrie.
Determinarea corpilor cetonici in urina se efectueaza in toate cazurile de glicozurie.
Determinarea rezervei alkaline se face dupa metoda van Slyke. Cu o ora inainte de efectuarea probei bolnavul va ramane in repaus apoi se vor recolta 10ml sange pe 0,5 grame de oxalate de potasiu.
Proba hiperglicemiei provocate prin administrarea glucozei per os. Bolnavul ingera dimineata pe nemancate 1g glucoza/kg corp dizolvata in ceai sau apa. Se recolteaza sange la 30,60,90, 120 si 180 minute dupa administrarea glucozei. Valorile maxime se ating intr-o ora sin u depasesc 150-180mg. Dupa 2 ore glicemia revine la nivelul initial iar dupa 3 ore glicemia scade sub valorile initiale. La diabetici valorile initiale de glicemie, dupa ingerarea de glucoza se ridica la valori mult mai inalte, care continua sa urce si la doua ore, iar revenirea la nivelul initial se face cu mare intarziere, iar glucoza apare si in urina.

Urografia

Urografia intravenoasa (UIV) este o tehnica radiologica de investigare a aparatului urinar ce consta in injectarea intravenoasa a unei substante de contrast si efectuarea de radiografii succesive. UIV este valoroasa deoarece ne da relatii despre morfologia (marimea si forma organelor) si functia renala.

Urografia este cea mai eficienta metoda de investigare a aparatului urinar. Pe monitor se vad nu doar calculii renali (pietrele), tumorile renale, infectiile urinare, dar si modul in care ele afecteaza functionarea tractului urinar. Pentru ca la urografie se vede tot abdomenul, bazinul si o parte din coloana vertebrala, se poate determina, de asemenea, ce consecinte au afectiunile altor organe asupra aparatului urinar.

Inainte de urografia propriu-zisa, organele tractului urinar sunt vizualizate printr-o radiografie simpla, fara substanta de contrast. Numai in acest mod se pot vedea eventualii calculi radioopaci (calculii pot fi radiotransparenti si radioopaci) si alte opacitati care nu au legatura cu aparatul urinar (calculi biliari, ganglioni mezenterici calcifiati).

Dupa o radiografie abdominala pe gol si testarea la substanta de contrast se trece la injectarea acesteia lent intravenous. Fiola cu substanta de contrast iodata (de ex. Urografin) se va incalzi in prealabil la temperatura corpului; de obicei se asociaza cu administrarea unei medicatii antialergice (de ex. corticosteroizi); substanta de contrast trece din sange in rinichi, umple sistemul de colectare de la nivelul acestora si apoi trece prin uretere catre vezica urinara. Se vor efectua radiografii seriate pentru a se urmari trecerea substantei de contrast prin sistemul urinar. De obicei, pentru o mai buna umplere a sistemului de colectare se va efectua o manevra de compresiune a abdomenului; acest lucru nu este dureros si are ca scop o calitate mai buna a imaginilor rinichilor.

Prima expunere se face la 5 minute de la injectarea substantei de contrast. Acum se va vedea cum arata, cum secreta si excreta rinichii. Cea de-a doua radiografie se face la 30-45 de minute, cand se vad si uretra, ureterele si vezica urinara. Daca rinichiul secreta mai greu, se fac alte radiografii la cateva ore sau la 24 de ore.

Dezavantaje: desi ofera mai multe informatii decat alte metode de investigare, urografia prezinta si riscuri. Primul dintre ele este iradierea. Pentru a limita acest fenomen, pacientul se protejeaza cu campuri (sorturi) cu plumb sau reducand pe cat posibil timpii urografici si suprafata de radiografiat. Urografia prezinta, de asemenea, riscul ca pacientul sa aiba reactii alergice la substanta de contrast, care se injecteaza inainte de investigatie.

Complicatii:

• Exista un risc minor ca pacientii sa fie alergici la substanta de contrast iodata.

• Riscul reactiilor adverse datorate razelor X este foarte mic; aparatele radiologice moderne sunt de foarta buna calitate si folosesc doze foarte mici de radiatii.

• Femeile gravide sunt sfatuite sa nu efectueze aceasta investigatie radiologica decat daca potentialul beneficiu depaseste riscul asupra fatului.

Contraindicatii:

• afectiuni severe cardiace, renale sau hepatice

• anemia hemolitica, starile febrile, adenomul toxic tiroidian, mielomul multiplu, etc.

• hipersensibilitatea la iod

Pacientii care sufera de aceste conditii vor primi instructiuni speciale de la medicul specialist inainte de efectuarea acestei investigatii.

Pregătirea pentru examinare

Pentru ca examinarea să se poată efectua în condiții normale, este necesar ca intestinul să fie gol deoarece un intestine plin de continut sau gaze ar putea ascunde imaginile radiologice. Pentru aceasta este suficient să nu mâncați cu 6 ore înaintea examinării şi să nu beți cu 4 ore înainte de examinare. Eliminarea materiilor fecale se efectuează cu ajutorul unui purgativ.

Dacă investigația se va efectua în cursul după-amiezii, pregătirea începe din seara precedentă:

• Masa de seară va fi uşoară, fără a conține fructe sau legume (care nu se digeră complet). Se poate mânca pâine, carne fiarta sau la gratar, ouă fierte moi, branza proaspata de vaci.

• În dimineața examinării, pacientul nu va manca.

• Între orele 7-11 va bea 2 litri de soluție de FORTRANS (se dizolvă câte un plic într-un litru de apă plată sau apă de la robinet). Va bea câte o cană la 5-10 minute.

Dacă investigația se va efectua în cursul diminetii, pregătirea începe din ziua precedentă**:**

• Între orele 16.00-18.00 se bea 2 litri de soluție de FORTRANS

• Nu se ia masa de seară
• În dimineața examinării, pacientul nu va manca
Dupa examinare se recomanda hidratare adecvata (3 litri lichide/24 ore)

Bronhoscopia

Inainte de examinare pacientul va primi medicamente care ii vor usca secretiile de la nivelul gurii si al cailor respiratorii. Pacientii vor fi rugati sa lase de o parte placa dentara, ochelarii, lentilele de contact, aparatele auditive, bijuteriile. Ar fi bine ca inainte de examinare pacientul sa mearga la baie pentru a-si goli vezica urinara. Pacientul va fi rugat sa se dezbrace si i se va da un halat de hartie cu care va sta imbracat in timpul investigatiei. Procedura este facuta de un pneumolog si de o asistenta. De-a lungul examinarii pacientului i se vor urmari frecventa cardiaca, tensiunea arteriala si saturatia in oxigen.
Inainte si dupa poate fi necesara efectuarea unei radiografii.

Bronhoscopia cu bronhoscopul flexibil

Procedura se poate efectua cu pacientul intins pe spate pe o masa, cu umerii si gatul sprijiniti pe o perna speciala, sau pe un scaun foarte asemanator cu cel de la dentist.
Pacientul va fi sedat pentru a fi ajutat astfel sa se relaxeze. I se va prinde si o linie venoasa. Pacientul va ramane treaz dar somnoros tot timpul procedurii. Doctorul va aplica un anestezic local la nivelul gurii si al nasului. Acesta va amorti gatul si va reduce reflexul de inghitire din timpul examinarii. Daca bronhoscopul va fi introdus prin nara, medicul va anestezia local si nasul. Pneumologul va introduce incet si usor bronhoscopul prin gura (nas) si va avansa printre corzile vocale. In acest moment va mai fi pulverizat anestezic pentru anestezia locala a corzilor vocale. Daca este nevoie, medicul va cere pacientului sa scoata un sunet inalt pentru a trece bronhoscopul printre corzile vocale. Este important ca pacientul sa nu vorbeasca atata timp cat bronhoscopul este in caile aeriene.
Camera de la nivelul bronhoscopului este conectata la un monitor si doctorul poate vedea pe monitor cum se misca instrumentul prin caile aeriene. Bronhoscopul va inainta pana la nivelul cailor respiratorii inferioare. Medicul va colecta mucusul sau va preleva tesuturi cu ajutorul unei periute speciale pentru biopsie. Caile respiratorii pot fi curatate cu o solutie salina iar apoi sunt prelevate mostrele ce urmeaza a fi analizate la microscop.

In final, un mic ac de biopsie poate fi folosit pentru prelevarea de tesut pulmonar. Aceasta procedura poarta numele de biopsie transbronsica.

Bronhoscopia cu bronhoscop rigid

Aceasta procedura este efectuata de obicei sub anestezie generala. Pacientul va fi intins pe un pat cu umerii si gatul sprijiniti de o perna speciala. Pacientul va fi sedat pentru a fi ajutat sa se relaxeze. Si i se va prinde o linie venoasa. Apoi pacientul va fi intubat endotraheal si va respira cu ajutorul unui aparat.
Dupa ce anestezia si-a facut efectul, medicul va introduce usor bronhoscopul.
Daca se doreste colectarea unei mostre de sputa sau prelevarea de biopsie va fi introdusa prin bronhoscop o perie speciala. Caile respiratorii vor fi curatate cu o solutie salina si apoi se vor preleva mostrele.
Bronhoscopia dureaza intre 30 si 60 de minute, iar pacientul isi va reveni dupa 2 - 3 ore de la interventie. Pacientii ce urmeaza sa faca aceasta investigatie trebuie sa stie urmatoarele lucruri:
- nu trebuie sa manance sau sa bea cu 2 ore dupa bronhoscopie, pana cand acestia pot inghiti din nou
- nu trebuie sa fumeze pentru cel putin 24 de ore dupa
- trebuie ca saliva sa fie scuipata pana cand acesta poate sa inghita fara sa o aspire in caile respiratorii
- daca se face biopsie nu trebuie sa se faca o clatire viguroasa a gatului pentru cateva ore

Riscuri
Bronhoscopia este o procedura in general sigura. Desi complicatiile sunt rare medicul va discuta aceste riscuri cu cei ce urmeaza sa faca aceasta examinare. Complicatii ce pot aparea:
- spasm bronsic dat de prezenta bronhoscopului
- tulburari de ritm
- infectii - cum ar fi pneumonia. - tratate cu antibiotice
- voce ingrosata datorita prezentei de mucus la nivelul corzilor vocale
- prezenta bulelor de aer care pot da un usor disconfort
Daca se practica si biopsie complicatiile pot fi:
- o mica leziune la nivelul plamanului dat de acul de biopsie. Se poate ca aerul sa patrunda in spatiul pleural producandu-se astfel pneumotorax
- sangerare cauzata de folosirea acului de biopsie
- o infectie la locul de biopsie

- daca persoana e anesteziata general exista un mic risc de deces datorita complicatiilor asociate anesteziei generale. Totusi acest lucru este foarte rar.

Inainte de a fi pus diagnosticul final, rezultatul biopsiei va fi coroborat cu istoricul medical al persoanei, cu examenul fizic, cu alte rezultate de la celelalte teste cum ar fi radiografia sau tomografia computerizata. In cazul in care aceste teste nu sunt concludente este necesara o biopsie pulmonara.
O biopsie pulmonara impreuna cu o examinare la computerul tomograf pot fi de mare ajutor in diagnosticarea afectiunilor pulmonare. Bronhoscopia poate fi mult mai utila cand exista o blocare a cailor aeriene. Medicul va hotari care este cea mai buna procedura pentru fiecare persoana in parte.
Bronhoscopia virtuala, ce se realizeaza cu ajutorul computerului tomograf, este o procedura mai noua, a carei eficacitate este inca studiata.

Bronhoscopia este o procedura terapeutica ce permite doctorului sa vada interiorul cailor respiratorii cu ajutorul unui instrument subtire numit bronhoscop. In timpul bronhoscopiei doctorul va vizualiza gatul, laringele, traheea si caile respiratorii inferioare.
Bronhoscopia poate diagnostica diversele afectiuni ale cailor respiratorii sau sa indeparteze obiecte sau tumori de la acest nivel.
Exista doua tipuri de bronhoscopie:
- bronhoscopie cu bronhoscop flexibil - un tub lung, subtire, prevazut cu o camera ce se introduce la nivelul cailor respiratorii. Acesta este mult mai mult folosit decat cel rigid deoarece, in mod normal, nu necesita anestezie generala, este mult mai confortabil pentru pacient si ofera o mai buna imagine a cailor respiratorii inferioare. De asemenea permite medicului sa ia biopsii in timpul investigatiei
- bronhoscopia cu bronhoscopul rigid - se realizeaza de obicei cu anestezie generala si utilizeaza un tub metalic, drept. Se foloseste atunci cand:
- exista hemoragie la nivelul cailor respiratorii superioare care ar putea bloca imaginea bronhoscopului flexibil
- pentru prelevarea de zone mari de tesut pentru biopsie
- pentru curatarea cailor aeriene de diferite obiecte (cum ar fi bucati de mancare) ce nu pot fi indepartate cu cel flexibil
Proceduri speciale, cum ar fi dilatarea cailor respiratorii sau extirparea unor tumori cu ajutorul laserului, se realizeaza cu bronhoscopul rigid.

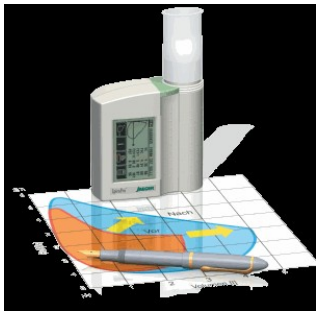
Bronhoscopia poate fi folositoare in urmatoarele cazuri:
- identificarea diverselor cauze ale unor afectiuni respiratorii, cum ar fi sangerarile, dispneea, inflamatia sau alte afectiuni ale plamanilor

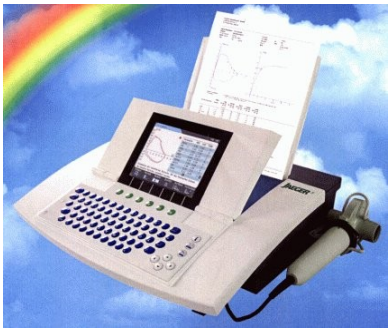
- prelevarea de tesuturi, cand alte examinari, cum ar fi radiologia sau tomografia computerizata, arata zone de la nivelul cailor aeriene care prezinta modificari patologice
- diagnosticarea afectiunilor pulmonare prin colectarea de sputa pentru a fi analizata microscopic
- extragerea de corpi straini de la nivelul cailor respiratorii
- diagnosticarea extensiei cancerului pulmonar
- evaluarea si tratarea tumorilor din caile respiratorii
- controlul hemoragiilor (hemoptzie)

Inainte de a face o astfel de investigatie pacientul trebuie sa informeze medicul daca:
- este in tratament cronic
- este alergic la vreun medicament, inclusiv la anestezice
- are probleme ale hemostazei sangvine sau este in tratament cu anticoaugulante
- exista posibilitatea ca, in cazul pacientelor, acestea sa fie insarcinate

Medicul va recomanda si un set de analize inaintea bronhoscopiei cum ar fi: hemoleucograma, coagulograma, gazele arteriale, teste functionale respiratorii.
Inainte cu 6-8 ore de investigatie pacientul nu trebuie sa bea sau sa manance. Ar fi bine ca acesta sa vina insotit de cineva care sa-l conduca acasa dupa procedura.

Daca bronhoscopia se face sub anestezie generala pacientul nu va simti nimic. Pacientul va primi oxigen printr-un tub plasat in nas, daca pacientul va fi treaz in timpul examinarii.
Se poate sa se simta o anumita presiune la nivelul cailor respiratorii in momentul in care bronhoscopul se misca. Pacientul poate tusi sau poate avea senzatia de a varsa. Caile respiratorii nu sunt blocate dar pacientul poate simti un disconfort, care trebuie comunicat medicului, dar nu verbal.
Dupa investigatie persoana se poate simti obosita pentru o zi sau sa aiba dureri musculare. Daca se foloseste un anestezic local, acesta are un gust de bautura alcoolica. Dupa aceea pacientul isi poate simti gura foarte uscata pentru cateva ore sau poate avea dureri faringiene pentru cateva zile. Gargara cu apa sarata poate fi de ajutor.
Daca este luata si biopsie este normal ca atunci cand scuipa persoana sa observe si sange.





SPIROMETRIA

Spirometria:- este un test simplu ce măsoară cantitatea aer pe care o persoană o poate inspira sau expira într-o unitate de timp.

-examen care serveste la masurarea volumelor si debitelor pulmonare.

-este o componenta a explorarii functionale respiratorii (totalitatea examenelor destinate sa evalueze functia respiratorie).

- este utilizata pentru diagnosticarea diverselor afectiuni cronice ale bronhiilor si ale plamanului (astm, bronhopatie cronica obstructiva, pneumopatie interstitiala, emfizem), pentru a evalua gravitatea lor si pentru a le urmari evolutia.

Spirograma este o curbă volum – timp. Curba flux – volum este o

Mai multe tipuri de spirometre sunt disponibile:

- spirometre de dimensiuni şi capacități mari, de obicei, disponibile numai în laboratoare de explorări funcționale şi respiratorii. Calibrarea trebuie verificată conform unui volum cunoscut (de exemplu o seringă de 3 l conform unui protocol stabilit);

- spirometre mici, portabile, de obicei calibrate prin sisteme electronice.

O copie printată a curbei flux – volum este foarte utilă pentru verificarea performanțelor optime ale aparatului, pentru interpretarea rezultatelor şi expluderea erorilor.

Cele mai multe tipuri de spirometre necesită racordarea la rețeaua de curent. Există versiuni portabile, cu baterii, dar care nu permit stocarea informațiilor şi nu sunt recomandate de rutină în diagnostic.

Efectuarea spirometriei

Spirometria se efectuează optim cu pacientul şezând. Trebuie calmată anxietatea pacientului legată de executarea corectă a testului. Explicarea cu răbdare a tehnicii, acompaniate eventual de o demonstrație este folositoare. Pacientul ar trebui:

- să respire complet
- să lipească bine buzele în jurul piesei bucale
- să expire „atât de puternic şi atât de rapid, încât să-şi simtă plămânii complet goliți de aer”
- să respire din nou relaxat

Expirul trebuie să continue până când nu mai există aer de respirat, ceea ce, în cazurile severe de BPOC poate dura 15 secunde sau mai mult.

Ca la orice test, rezultatele spirometriei pot fi validate numai dacă expirul a fost corect efectuat. Trebuie efectuate cel puțin 3 măsurători.

Tehnica - O sedinta de spirometrie dureaza cel mult cateva zeci de minute. Subiectul este asezat pe scaun cu nasul astupat cu o pensa. El ia in gura un ambou legat printr-un tub flexibil la un aparat de masura, spirometrul. Pacientul respira mai intai normal, apoi inspira si expira pana la ultima suflare. Volumele de aer continute in plamanii sai la diferite momente ale respiratiei sunt apoi masurate corelate fiind cu debitele de aer inspirate sau expirate, pentru a trasa un grafic denumit curba debit-volum; mai este, de asemenea, posibil sa se masoare capacitatea vitala fortata (volumul total de aer expirat dupa o inspiratie profunda), precum si V.E.M.S., adica volumul expirator maxim pe secunda (volumul de aer expirat in cursul primei secunde de expiratie fortata care urmeaza unei inspiratii profunde).

Adaugarea la spirometru a unui circuit complementar care utilizeaza heliul permite sa se calculeze capacitatea pulmonara totala (volumul maxim pe care il pot contine plamanii).

Rezultate - Anomaliile constatate sunt clasificate in sindromul obstructiv (debite anormal de mici), sindromul restrictiv (volume anormal de mici) si sindromul mixt (asocierea celor doua perturbatii).

Volume si capacitati pulmonare

Volumul curent (VC) – este cantitatea de aer mobilizata intr-un ciclu ventilator de repaus. La adultul normal masoara aproximativ 500ml.

Volumul inspirator de rezerva (VIR) – este cantitatea de aer care mai patrunde in plamani peste volumul curent in cursul unei inspiratii fortate. Valoarea ei este de 1500-2000ml.

Volumul expirator de rezerva (VER) – este cantitatea de aer care se mai poate expulza din plamani, peste volumul curent, in urma unei expiratii fortate. Valoarea ei este de 800-1500ml.

Capacitatea vitala (CV) a plamanilor reprezinta cantitatea de aer expulzat din plamani intr-o expiratie fortata dupa o inspiratie profunda. Valorile variaza intre 3500-5000 ml in functie de varsta, inaltime, sex si grad de antrenament. Capacitatea vitala este alcatuita din 3 valori: volumul curent, volumul inspirator de rezerva si volumul expirator de rezerva.

$$CV = VC + VIR + VER$$

Capacitatea reziduala functionala (CRF) este cantitatea de aer care ramane in plamani dupa expirarea aerului curent. Insumeaza volumul expirator de rezerva si volumul rezidual (VR).

$$CRF = VER + VR$$

Volumul rezidual (VR) – cantitatea de aer care mai ramane in plamani dupa o expiratie maxima fortata.

Capacitatea pulmonara totala (CPT) – reprezinta suma capacitatii vitale cu volumul rezidual.

$$CPT = CV + VR$$

$$CPT = VC + VIR + VER + VR$$

Determinarea capacitatii vitale si a componentelor sale se face prin metoda spirografica.

Analiza gazelor sanguine

Determinarea cantitatii de oxigen in sange se poate face chimic sau fizic. Pentru metoda chimica se utilizeaza procedeul Van Slyke si Peters din sangele venos si arterial. Recoltarea sangelui se face evitand contactul cu aerul atmospheric. Pentru metoda fizica se utilizeaza oximetria. Oximetrele determina gradul de saturatie al sangelui in oxigen pe cale nesangeranda. Aparatul este o instalatie electronica adaptata pentru determinari in vivo, prin intermediul unui traducator fotoelectric aplicat la pavilionul urechii. Aparatul aplicat indica continutul de oxihemoglobina al sangelui in procente din hemoglobina totala.

Determinarea continutului de CO2 al sangelui arterial se face cu acceasi tehnica casi determinarea continutului de oxigen. Valorile normale variaza intre 54-57 vol.%.

Explorarile functionale ale analizatorului vizual

Acuitatea vizuala- se determina cu ajutorul optotipului care are 10 randuri de litere sau cifre de marime descrescanda. Pacientul se aseaza pe un scaun la o distanta de 5m, se acopera un ochi si se citeste separate cu fiecare ochi in ordine descrescanda. Daca bolnavul citeste si ultimul rand acuitatea vizuala este=5/5. In dreptul fiecarui rand sunt mentionati indicii corespunzatori ai acuitatii vizuale la o distanta de 5m.

Examenul campului visual- determina spatiul de vizibilitate al ochiului in pozitie fixa. Se determina spatial monocular apoi spatial binocular. Se realizeaza cu ajutorul perimetrului. Acesta este un semicerc cu raza de 33cm, mobil in jurul centrului sau si asezat pe un stativ metallic. Este prevazut cu o mentoniera si este gradat de la centru spre periferie, de la 0-90°. Valorile normale ale campului visual monocular pentru lumina alba sunt: temporal 80°, nazal 60°, vertical superior 60°, vertical inferior 70°. Pacientul se aseaza pe un scaun rotativ in fata aparatului cu barbia in mentoniera si fixeaza cu ochiul de examinat punctual alb din centrul perimetrului (celalalt ochi se acopera). Examinatorul aduce un indice alb de 3mm diametru de la periferie spre centrul perimetrului. Bolnavul anunta momentul in care percepe indicele iar examinatorul noteaza pozitia acestuia pe marginea perimetrului. Examinarea se repeta pe meridianele verticale superioare si inferioare, meridianele orizontale, oblice. Punctele se unesc prin linii. Se obtine astfel campul vizual.

Examinarea perceptiei colorate- se poate realiza in 2 moduri:
-cu ajutorul unor fire de lana colorate: bolnavul trebuie sa aleaga dintr-o colectie acele fire care au culoare apropiata de modelul aratat
- cu ajutorul unor cartoane colorate.

Pentru profesiunile obisnuite limitele fiziologice ale simtului chromatic sunt distingerea culorilor rosu, galben, verde si albastru, de la 75cm distanta de ochi.

Acromatopsia- lipsa totala de percepere a culorilor

Discromatopsia- perceptia partiala a culorilor

Tonometria oculara : - tehnica prin care se masoara tensiunea intraoculara cu ajutorul unui aparat numit tonometru, care se aplica pe

cornee dupa o prealabila anestezie a acesteia. Valorile normale 18-30mmHg

Examenul fundului de ochi – explorarea straturilor profunde ale ochiului cu ajutorul oftalmoscopului (oftalmoscopie). Examinarea se face in camera obscura sau la patul bolnavului. Prin examenul fundului de ochi se pot observa modificari anatomica si functionale ale retinei, papilei nervului optic si vaselor retiniene. Oftalmoscopia poate furniza astfel o serie de date importante in legatura cu unele imbonaviri generale ca: boala hipertensiva, arterioscleroza, tuberculoza miliara, hemoragii sau tumori intracraniene. Asistenta va instila in sacul conjunctival al ambilor ochi cate 2 picaturi solutie de sulfat de atropina 1% (este de preferat folosirea preparatului numit Midrium, al carui efect nu dureaza mai mult de 2-3 ore. Dupa aceasta instilare vederea se inrautateste, motiv pentru care pacientul trebuie informat si insotit la examenul oftalmoscopic si inapoi in salon.

Oftalmodinamometria- determinarea tensiunii arterei centrale a retinei. In conditii normale tensiunea minima in artera centrala a retinei este de 30-40mmHg, iar tensiunea maxima 60-80mmHg.

Electroretinografia. Reactiile fotochimice de la nivelul retinei genereaza un curent de actiune care se transmite nervului optic. Diferenta de potential care ia nastere, poate fi inregistrata sub forma unei curbe, numita electroretinograma.

Constatarea decesului

Semne de probabilitate ale mortii: - oprirea pulsului, respiratiei, paliditate cadaverica, relaxare completa a musculaturii, abolirea completa a reflexului pupilar.

Semne sigure : - rigiditate si pete cadaverice- se instaleaza mai tarziu.

Mortul ramane in pat inca 2 ore inainte de a-l transporta.

Apartinatorii parasesc salonul.

Asistenta noteaza medicamentele care s-au administrat, procedeele de tratament care s-au aplicat, ora exacta a decesului.

Cadavrul ramane culcat pe cearceaf si o musama, dezbracat, bijuteriile vor fi scoase, hainele si lenjeria sunt indepartate. Ochii se inched cu tampoane umede, maxilarul inferior se leaga cu o compresa uscata in jurul capului. Membrele se intind, regiunile murdarite cu sange, varsaturi, medicamente trebuie spalate; pansementele lipite de corp se indeparteaza. Nu se ating plagile operate sau traumatice care trebuie conservate cu aspectul lor original.

Dupa 2 ore cadavrul este transportat in liniste, avand grija sa nu fie bolnavi pe coridoare.

Patul va fi spalat, dezinfectat, salonul aerisit.

Asistenta trebuie sa acorde atentie sporita la starea psihica a celorlalti bolnavi din salon.